



Universidade Federal de Pernambuco
Curso: Ciências Atuariais
Disciplina: Matemática Atuarial 1A
Professor: Filipe Costa de Souza

1ª Prova

Questão 1 (2 pontos): Indique se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas e justifique a sua resposta.

- a) Se $i = 0$, então $\ddot{a}_x = \dot{e}_x$.
- b) ${}_n|m q_x = {}_n p_x - {}_m p_x$.
- c) $N_x > D_x$, para $0 \leq x \leq \omega - 1$.
- d) ${}_m|{}_n a_{x:\overline{n}|} = {}_m E_x \cdot a_{x+m} - {}_{m+n} E_x \cdot a_{x+m+n}$

Questão 2 (2 pontos): Com base na tabela de mortalidade em anexo, e assumindo a hipótese da distribuição uniforme das mortes ao longo do ano (quando necessário), calcule:

- a) p_{50}
- b) ${}_{10|5} q_{50}$
- c) ${}_6,9 p_{45}$
- d) ${}_2,3 q_{70}$

Questão 3 (2 pontos): Com base da tabela de mortalidade em anexo, e assumindo uma taxa de juros de 5% a.a., calcule quanto de prêmio único puro um cidadão de 65 anos que tem como meta de renda trimestral de R\$6.000,00 deve pagar sob as seguintes condições:

- a) Imediata, postecipada e vitalícia.
- b) Diferida em 5 anos, antecipada e temporária por 20 anos.

Questão 4 (2 pontos): Uma pessoa de 55 anos contrata uma anuidade imediata e vitalícia que paga benefícios no final de cada semestre. No primeiro ano os pagamentos são de R\$5.000,00 por semestre, sendo este valor aumentado em R\$1.000,00 a cada ano que passa. Tomando como base a tabela de mortalidade em anexo e assumindo uma taxa de juros de 6% a.a., calcule o valor presente esperado desta apólice.

Questão 5 (2 pontos): Sabendo que $\ddot{a}_{50:\overline{10}|} = 8,2066$, $a_{50:\overline{10}|} = 7,8277$ e ${}_{10}p_{50} = 0,9195$, encontre o valor da taxa de juros anual adotada.